Literatur

Benno, P.: De Nederlandse Goudwespen en haar Vespreiding. Publ. naturhist. Gen. Limburg, Reeks III, 1950.
Berland, L. et Bernard, F.: Faune de France (Hyménoptères vespiformis III), 1938.
Bischoff, H.: Chrys. d. Zool. Mus. Berlin, 1910.
— — : Biologie der Hymenopteren, Berlin, 1927.
Gauß, R.: Cleptes semiauratus L. im Rahmen der Parasitenliste von Pristiphora abietina (Christ) in Südwestdeutschland. Z. ang. Entomologie, Bd. 54, 1961.
Haupt, H.: Die unechten u. echten Goldwespen Mitteleuropas (Cleptes et Chrysididae). Abh. u. Berichte a. d. Staatl. Museum f. Tierkunde, Forschungsstelle — Dresden, 1956.
Heinrich, J.: Beitrag zur Hymenopteren-Fauna des westlichen Unterfranken. Nachr. d. Naturw. Museums der Stadt Aschaffenburg, 1964.
Kusdas, K.: Beitrag z. Kenntnis d. Goldwespenfauna (Chrysididae u. Cleptidae) Oberösterreichs unter besonderer Berücksichtigung des Großraums von Linz. Naturkundl. Jahrbuch der Stadt Linz, 1957.
Linsenmaier, W.: Revision der Familie Chrysididae. Mitt. d. Schweizerischen Entomol. Ges., 1959.
Mocsáry, A.: Chrysididae in diversis insectis vitam agentes parasiticam. Ann. Mus. Nat. Hung., X, 1912, p. 269 ff.
Móczár, L.: Les Cleptides du Bassin des Karpathes. Folia ent. hung., T III, Fasc. 2, 1949.
— — : Les Cleptidae du Musée Hongrois d'Histoire Naturelle. Annales Hist.-Nat. Mus. Nation. Hung., Tom I., pp. 261—266, 1951.
— — : Bemerkungen über einige Cleptes-Arten. Acta zool. Acad. Scient. hung., 1962.
— — : Drei neue Cleptes-Arten. Acta zool. Acad. Scient. hung., 1968.
— — : Einige Cleptes-Arten (Hymenoptera: Cleptidae) aus der Sammlung von Karl Kusdas. Opusc. Zool. Budapest, VIII, 2, 1968.
Semenov-Tian-Shansky, A.: Revisio synoptica Cleptidarum faunae rossicae. Bull. Acad. Sc. Russ., 1920.
Stritt, W.: Die Goldwespen des badischen Oberrheingebietes. Beitr. naturk. Forsch. S. W. Deutschlands, 1961.
Trautmann, W.: Cleptidae in Schmiedeknecht: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas, 2. Aufl., 1930.
Zimmermann, St.: Catalogus Faunae Austriae. Österr. Akademie d. Wissenschaften, 1954.

Anschrift des Verfassers:
Karl Kusdas, A-4020 Linz/Donau, Herstorferstraße 3, Österreich.

Irrwege in den Versuchen zur Erfassung von Zoozönosen

Von Otto Scheerpeltz

In den folgenden Abschnitten möchte ich einige falsche Anwendungen, Fehldeutungen und Irrwege in heute oft angewendeten Methoden, die Lebensgemeinschaften von Bewohnern verschiedener Biotope zu erfassen, aufzeigen.

Erdbodenfallen und sogenannte „Luftfallen"

In den letztvergangenen Jahren hörte man immer wieder und immer häufiger von Fängen in „Erdbodenfallen" oder von Fallen in anderen, sonstigen Substraten sprechen, wobei mit diesen unter verschiedenen Namen ihrer „Erfinder" bekannt gewordenen Fallen nicht etwa die seit langer Zeit in vielseitiger Verwendung stehenden Kö-

derfallen, also in den Boden oder in sonstige Substrate eingesetzte Gläser oder Becher, die irgend einen Köder zur Anlockung enthalten oder gar die in Höhlensystemen mit besten Erfolgen angewendeten ausgezeichneten Köderfallen mit sogenannten Dauerködern usw. gemeint sind, sondern unter denen einfach in den Boden oder sonstige Substrate versenkte Gefäße verstanden werden, bei denen es dem Zufall überlassen bleibt, was eben gerade von allem auf und im Boden oder in dem Substrat kriechenden Getier in diese Fallen hineingerät. Sie sind im Grunde genommen nichts anderes als neuerliche, in kleinerem Umfang ausgeführte, modifizierte Anwendungen der Fanggruben und Fangtöpfe, wie sie gleichfalls schon seit alter Zeit vielfach noch in der Forstwirtschaft im Kampf gegen gewisse Schädlinge angewendet werden.

So weit also wäre über diese „Sammelmethoden" weiter nichts zu sagen, wenn in ihren heutigen Anwendungen, vor allem aber in den Auswertungen der Fänge nicht oft zwei grundlegende Fehler gemacht werden würden.

Der erste, mehr technische Fehler besteht darin, daß in dem Bestreben, die in solche Fallen geratenen Tiere an der Möglichkeit sich gegenseitig Verletzungen zuzufügen zu hindern, sie zu töten und für längere Zeit zu konservieren, Flüssigkeiten in die Fallengefäße gefüllt werden, die diese drei Forderungen erfüllen sollen. Statt aber nun halbwegs neutrale Flüssigkeiten, wie etwa reines Glyzerin oder reines Aethylenglykol für diesen Zweck zu verwenden, werden heute in die Fallengefäße, meist aus Bequemlichkeitsgründen, formolhaltige Flüssigkeiten eingefüllt, die zwar den drei eben genannten Forderungen gerecht werden, aber das in die Fallen geratene Tiermaterial — zumindest was kleine Koleopteren des Edaphons und andere zarte Insekten anbelangt, — zum weiteren Studium geradezu unbrauchbar machen, weil durch diese formolhaltigen Flüssigkeiten (sogar hochprozentiger Formolalkohol wird angewendet!) das Material derartig gehärtet wird, daß nicht einmal eine halbwegs normale Präparation, geschweige denn eine spätere anatomische Feinpräparation mehr möglich ist. Selbst bei der Verwendung von reinem Glyzerin oder reinem Aethylenglykol bleibt das Material, trotz langem Waschens in reinem Wasser, schwerer behandelbar, ist aber wenigstens weicher und nicht wie in den Formolfallen vollkommen hart und spröde wie Glas, die Körper sind nicht so stark verkrümmt, zusammengeschrumpft und glashart. Mag sein, daß solche Formolfallen für den Fang gewisser Tiere, z. B. Spinnen, vorteilhaft sein mögen, aber für die eigentliche Fauna des Edaphons sind sie absolut unbrauchbar! Ganz abgesehen davon, daß es sehr wahrscheinlich ist, daß die Formol- und Alkoholdämpfe, die über dem Fallengefäß stehen und sich im Boden rings um das Gefäß verbreiten, so manches Tier sogar so zu beeinflussen vermögen, daß es nicht einmal den Fallenrand erreicht, wo doch bereits nachgewiesen wurde, daß sogar der bloße Kontakt des Tieres z. B. mit dem glatten Glasrand eines solchen Fallengefäßes ohne jeglichen Flüssigkeitsinhalt genügt, um es zurückzuschrecken.

Der zweite der bei solchen Fallenfängen gemachten Fehler ist aber noch viel schwerwiegender! Es wird leider heute sehr häufig aus solchen mehr oder weniger zufälligen Fallenfängen auf verschiedene Fragen der Populationen von Kleintieren im Boden und in sonstigen Substraten, sowie der Bodentiersoziologie im allgemeinen geschlos-

sen, Schlüsse von „Bodentiersoziologie-Sachverständigen“, die mitunter zu geradezu skurrilen Behauptungen führen!

Um die Unsinnigkeit mancher solcher Schlüsse aufzuzeigen, sei es mir gestattet weiter auszuholen und als einziges Beispiel über etwas zu berichten, was leider bisher nicht veröffentlicht worden ist.

Es war gegen Ende der dreißiger Jahre, als wir, einige liebe, leider schon verstorbene Freunde und ich, uns ganz besonders intensiv dem Aufsammeln von frischen Leptusenmaterialien in den Alpen widmeten. In den vielen und ausgedehnten, mit diesen Aufsammlungen zusammenhängenden Diskussionen, vor allem über die Fragen der genaueren Verbreitung der Arten bzw. ihrer Lokalisation auf bestimmte Bereiche der besammelten Bergmassive, rückte immer mehr die Frage der Migrationsfähigkeit dieser Arten, insbesondere aber die Frage nach ihrer Populationsdichte in den behandelten Biotopen in den Vordergrund. Nachdem über diese Fragen in den Behandlungen terrikoler Staphyliniden in der Literatur nichts Genaueres zu finden war, entschlossen sich meine Freunde Dr. F. Käufel und E. Moczarski Untersuchungen dieser Fragen mit eigenen Ideen und Experimenten von Grund auf in Angriff zu nehmen, vorerst einmal im Wienerwald, später in den Alpen. Unser lieber Freund A. Winkler machte diese besonderen Untersuchungen zunächst im Gebiete von Tullnerbach, dann unser lieber Freund M. Curti in der Umgebung von Kaltenleutgeben, beides im Wienerwald, möglich. Wie eben auch vermerkt, wollte dann Dr. Käufel an die Anwendung der geplanten Untersuchungsmethoden im Gebirge herangehen, wenn ihre Ergebnisse im Wienerwald sich als zufriedenstellend ergeben hätten.

Der Vorgang dieser Untersuchungen bestand eigentlich nur in einer besonderen Anwendung der alten Dahl'schen Methoden. Dr. Käufel ließ sich aus starkem Zinkblech Streifen von etwa 1 m Länge und 25 cm Breite anfertigen, die an einer Längsseite zugeschärft waren und mit denen 1 m² eines Bodenstückes, z. B. am Waldrand, bis tief unter den Rasen hinein, abgesteckt wurde. In der Mitte dieser Fläche wurde mit einem Lochstichgerät, das sich Dr. Käufel gleichfalls hatte anfertigen lassen, ein scharf eingestochenes, ziemlich weit unter das Wurzelniveau des Rasens reichendes Loch ausgestochen, in das ein genau passendes Glasgefäß mit rauhem Rand so tief versenkt wurde, daß sein Rand knapp unter dem Wurzelniveau des Rasens lag. Nachdem dann noch der Tierinhalt des Lochausstiches genau untersucht worden war und mit dem bekannten Saugexhaustor auch noch die trotz aller Vorsicht in das Gefäß gefallenen Erdkrümmel entfernt worden waren, wurde in das Gefäß eine etwa 2 cm hohe Schicht reinen Glyzerins gefüllt. Die Öffnung wurde mit einem unauffälligen Blätterdach, das aus etlichen, durch einen wasserunlöslichen, geruchlosen Klebestoff zusammengehefteten Blättern bestand, bedeckt und dieses Schutzdach durch in den Boden gespießte, unauffällige Stäbchen festgehalten.

Nach etwa vier Wochen wurde das Gefäß aus dem Boden geholt und die mittlerweile durch die Hygroskopizität des Glyzerins etwas vermehrte und verdünnte Flüssigkeit mit den darin enthaltenen Tieren in die mitgebrachten Fläschchen umgeleert. Nun kam aber die eigentliche Hauptsache der neuen Idee: Im abgesteckt gewesenen Quadrat wurde jetzt der Rasen bis unter das Wurzelniveau ausgeschnitten und die Rasenstücke über einem weißen Tuch zerzupft und sorgfältig verpackt von den Freunden Dr. Käufel und Moczar-

ski mit heimgenommen. Dort wurden die Rasenstücke noch kleiner zerzupft, das Ganze immer wieder mit Sieben verschiedener Maschenweite gesiebt, ausgesucht, und schließlich das Gesiebe mit den automatischen Ausleseapparaten nach Moczarski-Winkler so lange behandelt, bis auch das letzte Tier aus dem Gesiebe aufgefunden war. Diese Untersuchungen wurden, wie bereits oben erwähnt wurde, an verschiedenen Punkten des Wienerwaldes in verschiedenen Höhenlagen durchgeführt.

Von den bei diesen Untersuchungen aufgesammelten Tieren kamen mir von den Koleopteren nur die Staphyliniden, nach ihrer Tötung in Essigätherdämpfen in dem von mir seinerzeit angegebenen Quellgemisch konserviert, zur Determination unter das Binokular. Das Material selbst und die Aufzeichnungen und Tabellen über die einzelnen Fallenmaterialien verblieben dann bei den Freunden Dr. Käufel und Moczarski, weil sie zusammen beabsichtigten über alle diese Versuche, wenn sie einmal auf noch viel breiterer Basis, vor allem auch in den Bergen ausgeführt sein würden, eine größere Arbeit zu publizieren. Leider scheinen aber sowohl die Materialien als auch die vielen, vielen Aufzeichnungen, wie so vieles andere, dann bei Freund Dr. Käufel, vor allem aber bei Freund Moczarski im Bombenregen des Krieges verloren gegangen zu sein. Und beide lieben Freunde sind auch nicht mehr unter uns! Ich bin daher auch heute nur in der Lage aus den wenigen Notizen zu berichten, die ich mir im Laufe der Determinationsarbeiten an den mir zur Bestimmung übergebenen Staphylinidenmaterialien in meinem Arbeitstagebuch gemacht habe.

Da ist nun ein Ergebnis besonders bemerkenswert und ich will es als zwar einziges, aber überaus charakteristisches Beispiel anführen, weil es eklatant das aufzeigt, was ich oben als den zweiten und schwerwiegendsten Fehler in der Bewertung von Fallenfängen angeführt habe.

In den Materialien der Untersuchungen von Dr. Käufel und Moczarski im Wienerwaldgebiet waren in fast allen den zahlreichen Proben zwei altbekannte, terricole Staphylinidenarten regelmäßig in größeren Individuenzahlen vertreten, nämlich die beiden Arten *Amischa analis* Grav. und *Sipalia circellaris* Grav. Von ihnen war uns schon aus früheren, zahllosen Gesieben bekannt: Von der ersteren Art, daß sie in ihrer Bewegungsweise viel langsamer und träger ist und im ganzen auch nur viel kleinere Strecken zurücklegt, bevor sie sich verbirgt; wogegen die zweite, größere Art, bedeutend raschere und impulsivere Bewegungen ausführt und auch viel längere Strecken in einem Zug zurückzulegen imstande ist. Es zeigte sich nun, daß in den Fallenmaterialien beide Arten in zwar verschiedenen, im Verhältnis aber in den einzelnen Proben fast gleichen Individuenverhältniszahlen vertreten waren: Bezog man nämlich die Gesamtindividuenzahlen beider Arten zusammen auf 100, so war die *Sipalia* fast stets mit etwa 60%, die *Amischa* nur mit etwa 40% der Individuenzahlen vertreten. Die aus Fallenfängen schließenden, oben angedeuteten „Bodensoziologie-Sachverständigen" hätten natürlich daraus sofort zumindest geschlossen, daß die *Sipalia* im Boden eine weitgehende Dominanz gegenüber der *Amischa* besitze und daran sicher in bekannter Weise noch eine ganze Reihe weiterer Schlußfolgerungen angeschlossen. Das Aussieben und minutiöse Aussuchen der Rasenstücke aus den abgesteckten Quadraten überraschte aber mit ganz anderen Verhältniszahlen. Zunächst zeigte es sich, daß

in den Fallen nur ein ganz geringer Bruchteil, etwa 5 %, der Individuenzahlen des Gesamtrasenstückes gefangen worden war. Das war ja vorauszusehen! Bezog man aber jetzt wieder die Gesamtindividuenzahl der beiden Arten auf 100, so war jetzt die *Sipalia* hier nur mehr mit etwa 30 %, die *Amischa* aber mit etwa 70 % der Individuen vertreten, also geradezu eine Umkehrung des Individuenzahlenverhältnisses aus den Fallen. Sie bestätigten unsere schon viel früher aus der Praxis bekannten Verhaltensweisen der beiden Arten, daß nämlich die viel beweglichere *Sipalia* viel migrationsfreudiger war, daß daher auch die Wahrscheinlichkeit, daß sie viel häufiger in die Fallen geraten werde, viel größer war, als dies bei der bedeutend langsameren und trägeren, viel weniger migrationsfreudigen *Amischa* der Fall sein konnte. Auch bei einigen anderen terrikolen Koleopterenfamilien, vor allem bei Pselaphiden und Scydmaeniden, ergaben sich, wie mir Freund Moczarski damals berichtete, die gleichen Erscheinungen.

Ganz besonders interessant gestalteten sich diese Untersuchungen aber dann später, als Dr. Käufel diese Untersuchungsmethoden auch in den Voralpen und im Gebiete der Raxalpe ausführte, bei verschiedenen subalpinen und alpinen Arten der Staphyliniden-Großgattung *Leptusa* Kr. Leider gingen, wie gleichfalls oben bereits erwähnt wurde, auch diese Resultate der Untersuchungen Dr. Käufels in den verworrenen Tagen der enddreißiger Jahre und schließlich in den Kriegsjahren verloren.

Daß aber das eben geschilderte Erleben aus den ersten Ergebnissen dieser Untersuchungen im Wienerwald allein über das heute übliche Auswerten von Fallenfängen für allermögliche Schlüsse, die heute leider so oft aus solchen Fängen gezogen werden, ein vernichtendes Urteil darstellt, ist für mich feststehend!

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei den sogenannten „Luftfallen“, von denen gleichfalls verschiedene, nach ihren „Erfindern“ benannte Anordnungen verwendet werden. Meist handelt es sich um größere Schalen, die wiederum meist mit irgendwelchen, formolhältigen Flüssigkeiten gefüllt werden und um die Schrägwände aus Glas- oder glatten Kunststoffplatten so aufgerichtet werden, daß im Luftzug treibende, fliegende Insekten, zu den Schalen abgelenkt, an den glatten Schrägwänden in die Flüssigkeiten der Schalen gleiten. Auch in der Anwendung solcher Fallen ist es müßig, aus den Fängen irgendwelche Schlüsse hinsichtlich verschiedener Fragen tiersoziologischer Natur, der Vorkommensdichte usw. usw., ziehen zu wollen. Von der absoluten Unbrauchbarkeit der auch hier meist verwendeten formolhältigen Flüssigkeiten für zarte kleine Tiere gar nicht zu reden.

Ich halte solche Fallenfänge überhaupt nur dort für berechtigt und bis zu einem gewissen Grade wertvoll, wo es, zum Beispiel bei Expeditionen in ferne Länder darum geht, möglichst etwas von der autochthonen terricolen Fauna oder des „Insekten-Luftplanktons“ zu erlangen, wenn für die methodische Erfassung der Terrikolfauna mit dem Sieb und automatischen Ausleseapparaten, des „Luftplanktons“ durch Lichtfallen, zu wenig Zeit oder Raum zur Verfügung steht. Doch muß man sich auch da unter allen Umständen davor hüten, aus diesen Fängen irgendwelche Schlüsse ziehen zu wollen, weil ja dort die allgemeinen Lebensverhältnisse und Verhaltensweisen der in den Fallen gefundenen Tiere überhaupt meist ganz unbekannt sind.

Lichtfallen

Obwohl dieser Fallentyp in den Bereich der Köderfallen gehört, — Licht ist ja für fast alle geäugten Insekten meist ein sehr wirksames Anlockmittel (Vergl. O. Scheerpeltz, Ködermethoden, 1933/34, Koleopterologische Rundschau, IX, p. 222—236, XX, p. 4. 14), — will ich ihn hier auch noch kurz streifen, weil oft auch aus den Ergebnissen solcher Fallenfänge gleichfalls unrichtige Folgerungen gezogen werden. Da wurden doch sogar in jüngster Zeit Vorschläge gemacht, zum Beispiel die Microlepidopterenfauna eines ganzen Landesteiles ausschließlich nur durch Nachtfang mittels Lichtfallen zu erfassen. Man kann sich lebhaft vorstellen, was bei einer solchen generellen Erfassung auch nur eines bestimmten Faunenbereiches herauskommen könnte, wenn man an die mitunter unvorstellbar weit reichenden Lockwirkungen einer starken Lichtquelle (von UV- und Mischlicht-Lampen ganz abgesehen) denkt und damit Erfahrungen gemacht hat. In einem solchen Lichtfang eines bestimmten Standortes tauchen nämlich mitunter Arten aus einem ganz anderen, ungeahnten und viel weiter entfernten Bereich, manchmal sogar in größerer Zahl, auf und verwischen das Faunenbild des Lichtfallenstandortes derartig, daß es zu schweren Fehldeutungen in Verbreitungsfragen kommen kann. Auch solche Fälle sind mir bereits in großer Zahl bekannt geworden und ich selbst habe einmal solch einen eklatanten Fall zusammen mit meinem lieben, verstorbenen Freund A. Winkler erlebt. Ich will auch darüber hier kurz berichten.

Wir weilten in den zwanziger Jahren einige Tage auf der Raxalpe im Otto-Haus, das am Fuße des Jakobskogels (1738 m) gelegen ist, der sehr weit ins Voralpenland nach Osten hinausschaut. Freund Winkler war damals unter anderem an einem besonderen, nächtlich fliegenden Kleinschmetterling interessiert, der angeblich nur in dem engen Bereich des Jakobskogels vorkommen sollte und den er durch abendliches und nächtliches Leuchten zu erlangen hoffte. An einem dunstigen, trotz der Bergeshöhe sehr warmen, fast etwas nebligen Abend leuchteten wir, noch nach der alten Methode mit dem Leuchtschirm, auf dem ostseitig gelegenen Hang des Jakobskogels. Man kann sich aber mein Staunen vorstellen, als ich dann beim Studium daheim unter den vielen angeflogenen Kleinkoleopteren auch Exemplare eines besonderen, bisher ausschließlich nur aus dem Gebiete des Neusiedlersees bekannt und fast als halophil angesehen gewesenen Sumpfstaphyliniden feststellen konnte. Ich konnte mir den Anflug dieses Tieres so hoch droben im Gebirge nur so erklären, daß die Tiere beim abendlichen Schwärmflug um das Seengebiet vom Ostwind erfaßt, in die Höhe getrieben und nach einem Windtransport über viele Dutzende von Kilometern in den Anlockungsbereich der Lampe geraten waren. Ich bin aber überzeugt, daß besonders gescheite Leute aus einem solchen Fund mit einer „Neufund-Meldung" einen zoogeographischen Sensationsbericht gemacht hätten, wie solche in den letzten Jahren ja schon wiederholt in der Literatur zu finden waren.

Außerordentlich gute Dienste leisten Lichtfallen zwar in subtropischen und tropischen Gebieten; nur darf niemals versäumt werden, diesen Fängen ausdrücklich die Bezeichnung „Lichtfang" (ad lucem) hinzuzufügen. Sonst kann es auch hier zu ganz falschen Deutungen des autochthonen „Luftplanktons" des Standortes kommen.

Leider wurden auch bei Lichtfallen für Koleopteren die automatische Tötung der Fänge durch besondere Flüssigkeiten in eigenen, an die Lichtfallen angeschlossenen Behältern angewendet. Solche automatische Fallen sind ja unter den verschiedensten Namen ihrer Erfinder bekannt geworden. Auch hier trifft das Gleiche zu, was ich schon bei den Erdboden- und Luftfallen erwähnt habe: Solange die Tötungs- bzw. Konservierungsflüssigkeiten solche sind, die das in der Falle eingefangene Material zum späteren Studium geeignet erhalten, ist gegen solche automatische Einrichtungen nichts einzuwenden, wenn man den immerhin sehr häufig durch sie erfolgenden Massenmord mit seinem Gewissen in Einklang zu bringen vermag. Fürchterlich aber ist es, wenn auch hier Flüssigkeiten verwendet werden, welche das gefangene, meist aus sehr kleinen, zarten Tieren bestehende Material derart härten, verzerren und verstarren, daß es überhaupt nicht mehr weiter studiert werden kann. Schade dann um die gefangenen und unnütz gemordeten Tiere!

Automatische Ausleseapparate (Gesiebeautomaten)

In einem der vorausgegangenen Abschnitte habe ich die automatischen Ausleseapparate (Gesiebeautomaten) erwähnt, die zur vollständigen Erfassung der Terrikolfauna eines Gesiebes heute geradezu unerläßlich sind. Diese Ausleseapparate beruhen ja bekanntlich alle auf dem Prinzip, die Tiere der Terrikolfauna, die an einen bestimmten Feuchtigkeitsgehalt ihrer Umgebung gebunden sind, durch allmähliche Austrocknung dieser Umgebung zum Verlassen des Gesiebes zu veranlassen.

Auch da gibt es die verschiedensten Konstruktionsideen, von den alten, noch mit Erwärmungs- und sogar Heizvorrichtungen ausgestatteten, noch sehr umfangreichen Apparaten, wie sie ursprünglich Berlese angegeben hatte, bis zu den heute vielfach in Verwendung stehenden Apparaten nach Berlese-Tullgren und Moczarski-Winkler. Wir, mein verstorbener Freund A. Winkler und ich, haben mit den beiden zuletzt genannten Apparattypen seinerzeit durch etliche Jahre hindurch sehr viel vergleichend experimentiert. Wir kamen zu dem Ergebnis, daß die Einrichtung nach Moczarski-Winkler besonders bei der Bewältigung ganz großer Gesiebemassen, wie sie z. B. im Süden zur Erlangung von Individuen der im Boden nur sehr zerstreut lebenden Populationen der Fauna des Edaphons unerläßlich sind, der Einrichtung nach Berlese-Tullgren turmhoch überlegen ist. Da beide Einrichtungen heute noch sehr vielen Entomologen, so unglaublich das auch erscheinen mag, anscheinend vollkommen unbekannt sind, sollen hier ihre ganz kurzen Beschreibungen und die Besprechungen ihrer Wirkungsweisen erfolgen.

Die Einrichtung nach Berlese-Tullgren besteht aus einem großen, aus Blech oder glattem Kunststoff angefertigten, kegelstumpfförmigen, trichterartigen Behälter von etwa 50—60 cm Öffnungsdurchmesser und etwa 30—40 cm Seitenlänge, über dessen weite Öffnung ein Netz von etwa 3—4 mm Maschenweite gespannt ist. Er kann an drei, am oberen Trichterrand befestigten Schnüren aufgehängt werden. An diesen oberen Trichterrand kann ein kegelförmiger Ansatz aus einer Webe befestigt werden, der über den Aufhängeschnüren zusammengebunden wird. Der Trichterbehälter ist zerlegbar angefertigt, so daß das Ganze zusammengelegt und trotz der Sperrigkeit des Trichterteiles nicht allzuschwer zu trans-

portieren ist. Unten, an der engen Öffnung des Trichters, wird das Fanggefäß, ein Glas oder ein Becher, befestigt. Oben auf das Netz wird das Gesiebe in nicht zu dicker Schicht aufgelegt. Das auf das Netz aufgelegte Gesiebe trocknet ziemlich rasch aus, die in ihm enthaltenen Tiere verlassen es, dem natürlichen Geotropismus folgend, nach unten und gleiten an den glatten Trichterwänden hinab in das Fangglas. Für kleine Gesiebemengen, wie sie von „Sonntagssammlern" gemacht werden, mag diese Einrichtung genügen; für die Bewältigung von großen Gesiebemassen, wie sie zum Beispiel zur Erfassung der im Boden nur sehr zerstreut lebenden, winzigen Blindtiere des Südens oder einiger Lesptusenarten im Hochgebirge notwendig sind, müßte man aber lange Reihen solcher Einrichtungen mit sich führen. Von anderen Nachteilen, von denen noch die Rede sein wird, soll hier zunächst abgesehen werden.

Die Einrichtungen nach Moczarski-Winkler besteht aus einem von zwei aus starken, 5—6 mm dicken, verzinnten, in der Webe eingenähten rechteckigen Drahtrahmen oben und unten gehaltenen, kubischen „Kasten" aus dichter Webe (Shirting) in den Maßen von etwa 30 x 40 x 50 cm, der oben einen längeren, prismatischen, unten einen längeren pyramidenstumpfförmigen, angenähten Ansatz aus der gleichen Webe besitzt. Der obere Ansatz wird über vier in den Ecken des oberen Rahmens befestigten Tragschnüren zusammengebunden, wenn der Apparat nach seiner Füllung mit einer Schlaufe der Tragschnüre aufgehängt wird. Am Ende des unteren Ansatzes wird das Fanggefäß eingebunden. Das Besondere des Apparates besteht aber in seiner inneren Einrichtung. Der obere Drahtrahmen des „Kastens" ist längs der Längsseite doppelt, das heißt, ein zweiter, gleichstarker Draht ist frei, nicht in der Webe eingenäht, innen neben dem eingenähten Draht frei am oberen Tragrahmen befestigt. An diesen freien Draht können, mit großen Haken jederseits, fünf bis sechs Säcke aus einem Gitterstoff (sogenannter Kanevas) von etwa 3—4 mm Maschenweite parallel zur Schmalseite des „Kastens" eingehängt werden. Diese, beiläufig 25 x 35 cm messenden Säcke, sind ähnlich den Bettmatratzen an sechs Stellen mit lockeren Schleifen durchgebunden, so daß sie nach der Füllung mit Gesiebe nicht dick und rund wie kugelige Beutel, sondern flach und breit hängen. In einem solchen Apparat läßt sich die sechs- bis achtfache Menge des Gesiebemateriales eines Berlese-Tullgren-Apparates unterbringen. Da die Einrichtung nur aus den Drahtrahmen und der Webe besteht, läßt sie sich samt den Gitterstoffsäcken auf ein Minimum von Raum und Gewicht zusammenlegen und selbst eine größere Anzahl dieser Apparate läßt sich im Expeditionsgepäck leicht unterbringen. Nach der Füllung der Gitterstoffsäcke mit dem Gesiebe wird der Apparat an einer zwar schattigen, aber luftigen Stelle, am besten in einem Luftzug, aufgehängt, Das Gesiebe in den Netzstoffsäcken trocknet allmählich, in seinen Schichten von außen nach innen, aber sicher aus.

Wie bereits oben erwähnt wurde, haben wir, mein lieber verstorbener Freund A. Winkler und ich, wiederholt und besonders im Süden mit beiden Apparattypen am gleichen Gesiebe von der gleichen Lokalität experimentiert. Abgesehen davon, daß für die Gesiebemenge, die in einen Apparat nach Moczarski-Winkler untergebracht werden konnte, sechs bis acht Apparate des Berlese-Tullgren-Typs notwendig waren, konnten wir bei nachträglichen Untersuchungen von aus den Apparaten entnommenen

Gesiebeproben feststellen, daß sich in dem langsam zum Trocknen gebrachten Gesieben im M o c z a r s k i - W i n k l e r - Apparat keine infolge der Trockenheit vorzeitig zugrundegegangene Tiere fanden, wogegen in der rascher getrockneten Gesiebeschicht des B e r l e s e - T u l l g r e n - Apparates immer wieder durch den verhältnismäßig raschen Trocknungsvorgang eingegangene Exemplare, besonders der winzigen, zarten Blindtiere, zu finden waren.

Man kann aber auch im Gesiebeautomaten vom M o c z a r s k i - W i n k l e r - Typus das allmähliche Trocknen des Gesiebes in den Hängesäcken beschleunigen, wenn man das Gesiebe täglich einmal, etwa morgens, aus den Hängesäcken auf ein Tuch leert, es gut durcheinandermischt, so daß die äußeren, trockeneren Schichten in den Hängesäcken mit den inneren, noch feuchteren Schichten gemengt werden und dann das Gesiebe in frische, trockene Netzsäcke füllt. Durch diesen Vorgang konnten wir besonders im Süden durch zwei bis drei Tage stets tadellos lebendes Material in den Apparatgläsern oder Bechern erhalten, nachdem wir in diese auch noch stets kleine, zusammengerollte, weiße, nasse Läppchen gelegt hatten, um die Tiere in den Gläsern oder Bechern wenigstens eine Zeit lang am Leben zu erhalten. Übrigens glauben wir, daß die aus den Gläsern oder Bechern in den „Kasten“ zu den Gesiebesäcken aufsteigenden Wasserdämpfe mit dazu beigetragen haben, die Tiere der Terrikolfauna rascher zu bewegen, das austrocknende Gesiebe in den Säcken zu verlassen und der Feuchtigkeit nachzugehen. Dagegen gab es in den B e r l e s e - T u l l g r e n - Apparaten meist schon am zweiten Tage, trotz der in die Gläser oder Becher eingelegten, nassen Läppchen, schon oft vertrocknete Tote.

Daß man in die Apparat-Gläser oder -Becher nicht auch irgendwelche stärker riechende Flüssigkeiten oder gar Alkohol oder Formolhältiges einfüllen darf, versteht sich wohl auch von selbst, obwohl dies von besonders gescheiten Leuten heute sehr häufig gemacht wird. Sie wundern sich nur dann, wenn sie einerseits in den Gläsern oder Bechern der Apparate viel weniger Tiere der Terrikolfauna als ursprünglich vermutet vorfinden, weil die Tiere lieber im Gesiebe zurückbleiben, den Alkohol- oder Formoldämpfen ausweichen und zugrundegehen, — das haben wir mit verdünntem Alkohol in den Gläsern selbst ausprobiert! — und denken andererseits auch nicht daran, daß die meist sehr kleinen und zarten Formen der Terrikolfauna nach einem solchen Härtungsprozeß in diesen Flüssigkeiten kaum mehr anatomisch studiert werden können.

Wir haben gerade dem langsamen und sorgfältigen Aussuchen der lebenden Materialien aus den Automatengläsern und Bechern die schönsten und interessantesten Erlebnisse während unserer entomologischen Reisen zu verdanken gehabt.

Autodachfangnetze

Gleichfalls in den letztvergangenen Jahren hörte man immer wieder von großartigen Fängen in sogenannten „Autodachfangnetzen“, das heißt also Fängen, die während der Fahrt des Wagens in einem großen, vorn auf dem Dach des Wagens montierten, hinten am Heck des Wagens mit seinem Endzipfel befestigten Netz aus dem fliegenden „Luftplankton“ gemacht wurden. Diese „Sammelmethode“ wurde in den letzten Jahren als ganz große und neue Erfindung immer wieder großartig herausgestellt und gelobt. Dabei wurde vergessen,

daß bereits gegen Ende des ersten Jahrzehntes nach der Jahrhundertwende Dr. H. Normand, damals Arzt in Le Kef, Tunis, der einen der ersten Kraftwagen in diesem Lande benützte, mit einer solchen Einrichtung, deren Rahmen oberhalb der Windschutzscheibe des damals offenen Wagens montiert war, um die Sümpfe der Schotts, den bekannten Salzseen im Nordteil des Landes, fuhr und dann über seine so gemachten Aufsammlungen berichtete. Wenige Jahre später wandte A. Dodero, Genova, die gleiche Methode in Italien an, besonders auf Fahrten um die oberitalienischen Seen. Ich selbst machte, nachdem ich gelegentlich einer botanischen Exkursion die an schwülen Sommerabenden im damals noch ungarischen Neusiedlersee-Gebiet in dichten Wolken über den Sümpfen schwärmenden Insekten gesehen hatte, in den Jahren vor dem ersten Weltkrieg einen solchen Sammelversuch. Einer meiner Freunde fuhr zu dieser Zeit eine schwere Beiwagenmaschine, in deren damals noch nach Art eines Fauteuils gebauten Beiwagen ich saß und vor mir einen großen Rahmen mit einem langen Netz befestigt hatte, dessen Endzipfel hinten am Beiwagen verankert war. Nach etlichen Fahrten kreuz und quer über die damals noch primitiven, einfachen Feldwegen gleichenden, entsetzlich staubigen „Straßen" des Neusiedlersee-Gebietes fand sich im Endzipfel des Netzes eine aus Staub, Sand und unzähligen Insekten fast aller Ordnungen, die geflügelte und fliegende Arten enthalten, zusammengepreßte Masse. Nie wieder habe ich diese „Sammelmethode" angewendet, so arg schockiert hatte mich der Anblick des „Erfolges" dieses Massenmordes! Da dann überdies beim Aufarbeiten der in dieser Masse enthalten gewesenen Staphyliniden den Tieren nur ein allgemein gehaltener Fundort „Neusiedlersee-Gebiet" gegeben werden konnte, weil ja jeder spezielle Fundort oder gar die Bezeichnung eines engeren Biotopes unmöglich war, blieb dieses hauptsächlich aus Arten der Gattungen *Trogophloeus, Oxytelus, Bledius, Stenus, Pseudomedon* usw., und zahlreichen Arten der Großgattung *Atheta* zusammengesetzte Staphylinidenmaterial später für exakte faunistisch-ökologische Studien überhaupt unverwendbar.

Mich wundert daher nur sehr, was eigentlich mancher „entomologisch eingestellte" Kraftwagenfahrer beabsichtigt, der auf dem Dach seines Wagens so ein Fangnetz montiert hat und dabei ohne Halt unglaublich lange Strecken durch ganz verschiedene Faunengebiete durchrast, wie ich es vor kurzem in Südkärnten zu sehen Gelegenheit hatte. Ein mit einem solchen Dachfangnetz ausgestatteter Wagen war, wie ich hörte, in direkter Fahrt über die Alpenpässe spät abends in Südkärnten eingetroffen und fuhr am nächsten Morgen zeitlich früh über die Karawankenpässe weiter nach Jugoslawien, ohne daß die Wageninsassen sich abends oder in der Nacht überhaupt um den Inhalt des Netzzipfels gekümmert hätten. Was für eine Fundortbezeichnung mag dieser „Entomologe" wohl den Tieren aus dem Fangnetz gegeben haben, wenn er ihnen überhaupt eine solche gab? Wahrscheinlich hat er sie aber überhaupt nicht weiter angesehen und dann einfach weggeworfen!

Fänge allgemeiner Art in Autodachfangnetzen mögen sich lohnen, wenn man in einem vollkommen fremden Gebiet, etwa in den Subtropen oder Tropen, in dem man zu intensivem, methodischem Sammeln Aufenthalt zu nehmen weder gewillt ist, noch einen solchen nehmen kann, aber doch aus dem durchfahrenen Gebiet wenigstens einige Vertreter des „Luftplanktons" haben möchte. Dann muß aber doch selbstverständlich in kürzeren oder längeren Zeitabständen der Netzinhalt ausgeleert, konserviert und bezettelt werden, vor

allem dann, wenn der allgemeine Anblick der durchfahrenen Landschaft sich so ändert, daß mit in der Luft schwebenden und fliegenden Bewohnern anderer Biotope zu rechnen ist. Bei der endgültigen Präparation und Einzelbezettelung jedes Tieres muß aber dann unbedingt der Vermerk angebracht werden: Autodachnetzfang zwischen ... und ... am ... um ... Uhr. Ein so bezetteltes Material gibt allerdings auch nur beiläufige Anhaltspunkte zur weiteren wissenschaftlichen Wertung.

Diese Sammelmethode liefert zwar öfter interessante, mitunter sogar überraschende Resultate; sie bleibt aber für die Lösung besonderer Fragen, zum Beispiel der exakten Feststellung der Verbreitung vieler Arten, ähnlich wie die Methode der Lichtfallen, unbrauchbar.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Otto Scheerpeltz, Naturhistorisches Museum, Wien I., Burgring 7.

Richtigstellungen zur Bionomie und Systematik von Chamaesphecia stelidiformis amygdaloidis Schleppnik

(Lepidoptera, Aegeriidae)

Von **Hans Malicky**

Schleppnik (1933) beschrieb aus dem Gebirge des südwestlichen Niederösterreich eine etwas abweichende Form von *Chamaesphecia stelidiformis* Frr.

Bionomie

Die Beschreibung der Fundumstände schien mir einen unklaren Punkt zu enthalten. Schleppnik berichtet, daß er im Hochkargebiet in ca. 1300 m Höhe die Raupen in den „armdicken Wurzelstöken" der *Euphorbia amygdaloides* L. gefunden habe und betont, daß das Laub einiger Pflanzen „bereits das herbstliche Gelb und Rot aufwies".

Nun kommt *Euphorbia amygdaloides* in jenem Gebiet zwar vor und mag in Einzelfällen auch die genannte Höhe im Gebirge erreichen. Generell liegt ihr Häufigkeitsschwerpunkt aber tiefer, etwa um 600 bis 800 Meter. Die Art hat auch einen Wurzelstock, der aber nie auch nur annähernd armdick und meistens nicht einmal fingerdick wird. Und schließlich verfärbt sich *E. amygdaloides* im Herbst nicht in so starkem Maße in Gelb und Rot, daß es auffiele; ein Kranz immergrüner Blätter überdauert vielmehr den Winter, und die höher am Stengel sitzenden Blätter verwelken ohne auffällige Verfärbung.

Außerdem wäre es recht verwunderlich, wenn eine montane oder subalpine Form der *Chamaesphecia stelidiformis*, die in tiefen Lagen in den Wurzelstöcken der *Euphorbia polychroma* A. Kern. (= *E. epithymoides* Jacq.) lebt, die dieser systematisch relativ fernstehende *E. amygdaloides* besiedeln sollte.

Im Gebirge des südöstlichen Niederösterreich kommt vielmehr eine andere, mit *E. polychroma* naheverwandte Wolfsmilchart vor, auf die alle drei genannten Merkmale zutreffen: das ist *Euphorbia austriaca* A. Kern., ein Endemit der niederösterreichisch-oberösterreichisch-